AUS DER UNIVERSITÄTS-NERVENKLINIK HALLE A. S.
DIREKTOR: PROF. DR. HAUPTMANN

EIN FALL VON PHANTOMERSCHEINUNGEN BEI EINER LINKSSEITIGEN HEMIPLEGIE

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

MARTIN LUTHER-UNIVERSITÄT HALLE-WITTENBERG

VORGELEGT VON

ANNE-MARIE LOHMANN

1935

Referent: Privatdozent Dr. F. v. Stockert
Korreferent: Professor Dr. Hauptmann

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Sonderabdruck aus
„Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde", Bd. 136, Heft 5/6
(Verlag von Julius Springer, Berlin W 9)

Die Phantomerscheinungen bei Amputierten sind bereits längere Zeit in der Literatur bekannt. Zum ersten Male ausführlicher beschrieben hat sie der Engländer Weir-Mitchell. Unmittelbar oder kurz nach dem Verlust eines Körpergliedes oder Körperteiles haben die Amputierten das Gefühl des Erhaltenseins der betreffenden Extremität, des fehlenden Teils, Sinnestäuschungen treten auf, die bald als Illusion (Katz), bald als Halluzination bezeichnet werden. Zu den scharf umrissenen Charakteristica der Phantomerscheinungen gehören: Nacherleben des verlorengegangenen Gliedes, Sensationen mehr oder weniger unangenehmer Art, wie Kribbeln, Stechen, Krämpfe, werden in das Phantomglied hineinprojiziert, Bewegungen können willkürlich und unwillkürlich zustande kommen, Änderungen in Form und Lage treten auf, das Phantomglied kann kleiner werden, es schrumpft, es rückt proximal heran.

In weiteren Arbeiten wurde auf andere Erscheinungen und Feststellungen in diesem interessanten Gebiete hingewiesen. So zeigte Riese, daß vielfach die Stellung der Phantomglieder bedingt wird durch die Haltung der Extremitäten, die sie unmittelbar vor dem Moment des Verlustes innehatten. Er stellte ferner fest, daß die Temperatur des Phantomgliedes anders angegeben wird, vielfach als heißer empfunden wird, daß ebenso seine Farbe, sein Aussehen abhängig ist von dem Zustand kurz vor dem Verlust. Er beobachtete an seinem Material Bewegungen der Finger, der Hände aktiver und passiver Art neben Beeinträchtigung der Bewegungsmöglichkeit und Versteifung der Glieder.

Untersuchungen von Katz und Riese beschäftigten sich mit dem Raumerlebnis des Phantomgliedes; sie prägten den Ausdruck von der Eigengesetzlichkeit dieser Erscheinung. Wenn z. B. ein Armamputierter seinen Stumpf einer festen normalerweise wegbehindernden Materie nähert, so durchdringt die Phan-

tomhand mühelos dieses Weghindernis, ohne daß das Medium als allseitig berührend und umschließend ihm ein taktiles Gefühlserlebnis zum Bewußtsein bringt. Der Betreffende urteilt also, daß seine Hand in dem Stoff sitzt, es handelt sich um einen „Schluß, nicht um ein Erlebnis". Mitunter wird durch Verkürzung des Gliedes eine scheinbare Verlängerung der Prothese hervorgerufen, dann geschieht es, daß ein Handamputierter seine Phantomhand im Bereich der Prothese erlebt.

Adler und Hoff stellten durch Vestibularisreizung ein Leichterwerden des Phantomgliedes fest und führten Versuche aus, die Phantomerscheinungen durch Vereisung mit Chloräthyl zu beeinflussen. Letztere Versuche greifen über auf die Frage nach der Entstehung der Phantomerscheinungen, ob periphere oder zentrale Mechanismen verantwortlich zu machen sind für das Auftreten des Phantomgefühls.

Alle diese Beobachtungen und Untersuchungen beziehen sich auf Amputierte, denen durch einen Defekt urplötzlich jede frühere reale Verwertungsmöglichkeit entzogen wird und aus derem alltäglichen sinnenhaften Erfahrungs- und Wahrnehmungserleben ein Teil aus dem Zusammenhang mit dem Ganzen herausgerissen wird, ähnlich wie in einem bunten vielgestaltigen Mosaikkreise ein Sektor oder eine geometrische Figur herausgelöst wird.

Im Februar 1929 veröffentlichte Mayer-Gross eine Arbeit über das Auftreten eines Phantomarmes nach Plexuszerreißung, wo also die bisherige Grundbedingung des völligen Fehlens einer Extremität durchaus nicht erfüllt war, er jedoch die biologische Gegebenheit einer Plexuszerreißung mit kompletter Lähmung eines Armes einer Amputation gleichsetzt. Er weist ausdrücklich darauf hin, daß das Auftreten dieser halluzinatorischen Nacherlebnisse bisher weder bei peripheren noch zentralen Lähmungen bekannt sei. Wohl würden bei zentralen Lähmungen morphologische Abänderungen erlebt, Vergrößerungen, Verkleinerungen, Nichtwahrnehmung einer Körperhälfte der gelähmten Seite u. ä., aber von einem Ersatz des gelähmten Teiles durch ein Phantom sei noch nichts berichtet worden. Es sei anschließend nun 1 Fall mitgeteilt, wo nach einer linksseitigen Hemiplegie eindeutig, wie wir glauben, Phantomerscheinungen sich zeigten.

Am 28. V. 1934 wurde die Patientin G. S. in der hiesigen Klinik aufgenommen. An Kinderkrankheiten machte sie Masern, Scharlach, Diphtherie durch. Von

ihrem 20. Lebensjahre ab war sie als Telephonistin angestellt. 1912 erlitt sie bei einem schweren Gewitter einen Blitzschlag, sie kam mit einer schweren funktionellen Lähmung des ganzen Körpers in die Klinik und wurde monatelang hier behandelt. Sie konnte weder sprechen noch schlucken, die Augen hielt sie in der ersten Zeit krampfhaft geschlossen, der ganze Körper lag schlaff gelähmt da. Seit dieser Zeit blieb die linke Seite etwas ungeschickter als die rechte, des öfteren hatte sie Schwindelanfälle. Am 28. V. 1934, anläßlich einer Geburtstagsfeier außerhalb der Stadt, verspürte sie plötzlich ein Kribbeln im linken Arm und linken Bein. Sie konnte den linken Arm nicht mehr heben, versuchte ängstlich aufzustehen, das linke Bein sackte unter ihr weg, sie knickte zusammen, gleichzeitig versagte die Sprache und wurde undeutlich. Sie wurde sofort im Krankenauto hierhergebracht, befand sich in einem leicht somnolenten Zustand; es bestand starkes Schlafbedürfnis. Von Angehörigen erfuhr man noch, daß sie bereits vor 1 Jahr einen kleinen Schlaganfall erlitten hatte. Sie sah verfallen aus, wurde schwerfällig, die Sprache verschlechterte sich. Die Kranke litt unter einsetzender Gedächtnisschwäche, oft klagte sie über linksseitige Kopfschmerzen. Patientin litt unter ihrem Zustand, da sie geistig sehr rege war, vielseitige Interessen hatte. Sie hatte sich damals nicht in ärztliche Behandlung begeben.

Befund: Es handelt sich um eine 55jährige Frau in gutem Ernährungs- und Kräftezustand. Haut und sichtbare Schleimhäute schlecht durchblutet, genügendes Fettpolster, besonders adipöse Bauchdecken. Gebiß defekt. Rachenorgane, Hals, Lungen o. B. Herz: Grenzen regelrecht, Töne rein. Aktion regelmäßig, beschleunigt. Blutdruck 200/120 mm Hg. Kräftiger, voll gespannter Puls, 100 Schläge in der Minute. Etwas aufgetriebener Leib. Es besteht eine spastische Lähmung der linken Extremitäten. WaR. im Blut —. Urin o. B. Schädel nicht klopfempfindlich, zeitweise Stiche in der rechten Schläfengegend. Augen: Augenbewegungen frei, kein Nystagmus beiderseits, Pupillen mittelweit, gleichweit, genügende Reaktion auf Licht und Konvergenz. Corneal- und Conjunctivalreflex links gegenüber rechts herabgesetzt. Linke Lidspalte enger als rechts, Lidschluß links weniger fest als rechts. Der linke Mundwinkel hängt herab. Zunge weicht nach links ab. Armreflexe links gegenüber rechts gesteigert. Bauchdeckenreflexe nicht auslösbar. Patellar- und Achillessehnenreflex links lebhafter als rechts, Fußklonus links. Babinski, Oppenheim, Rossolimo links +. Es besteht eine linksseitige Hemiparese. Das linke Bein befindet sich in Streckkontrakturstellung, Spitzfuß, nach außen rotiert. Der linke Arm wird im Ellenbogen gebeugt am Körper anliegend gehalten. Fingerkontraktur. Die spastischen Kontrakturen nehmen von proximal nach distal zu, passive Bewegungen sind kaum auszuführen wegen der außerordentlich starken Spannung. Jede aktive Bewegung ist überhaupt nicht möglich. Sprache etwas verwaschen. Sensibilitätsprüfung ergibt eine ausgesprochene Hypästhesie und Hypalgesie links. Sensible Reize werden proximal und lateral verlagert. Eine Berührung im Ellenbogengelenk empfindet sie als eine Berührung in der Mitte des Oberarmes außen. Berührung im Handgelenk wird verlagert, fast bis zur Mitte des Unterarmes lateral. Eine Berührung am Malleolus medialis wird ungefähr 5 cm höher gleichfalls lateral verlagert. Sie gibt an, daß sie am Oberarm und Oberschenkel Schmerz und Berührung stärker empfinde als am Unterarm und Unterschenkel. Die Hypästhesie reicht in der Höhe der Brustwarze bis nahezu 7 cm an die Medianlinie

heran, ebenso in der Höhe des Processus xiphoideus, in der Höhe des Nabels ist sie von der Medianlinie $7^1/_2$ cm, in der Höhe der Spinae ant. sup. $7^1/_2$ cm, entfernt. An den Fingern und Zehen bestehen Muskellagegefühlsstörungen. Lediglich im Schultergelenk wird eine Bewegung gespürt.

Irgendwelche Erscheinungen von Alloaesthesia werden nicht festgestellt, weder bei Berührungsreizen noch bei Temperaturreizen. Die Temperatur in den gelähmten Gliedern wird als annähernd genau so empfunden wie in den gesunden.

Bereits wenige Tage nach ihrer Einlieferung traten nun bei ihr einige recht interessante Erscheinungen auf. Die Patientin, die eine intelligente Person ist, teilte eines Morgens mit, daß sie die Finger bewegen kann. Sie vermag sie zu strecken, zu spreizen. Besonders das Spreizen täte sie sehr häufig, sie hat dabei ein angenehmes Gefühl, es wäre wie eine wohltuende Entspannung. Sie spüre den Luftzug durch die gespreizten Finger. Sie kann die Faust öffnen und schließen. Sie wäre ganz überrascht gewesen von diesen Bewegungen, als sie dann hinsah, bemerkte sie, daß sie die Finger und das Handgelenk, mit denen sie rollende Bewegungen ausführte, gar nicht bewegte, daß die Hand vollkommen ruhig auf der Bettdecke lag. Nach ihrer Angabe fanden die Bewegungen durchaus in dem Arme statt. Sie sieht diese Bewegungen, wenn sie die Augen schließt. Ähnliche Gefühlsbewegungen hatte sie an den Füßen. Sie rollt das Fußgelenk, krümmt und streckt die Zehen.

Am 16. VI. 1934 berichtet die Patientin, daß sie den gebeugten Arm über und hinter den Kopf legen kann und mit den ausgestreckten Fingern hin und her spielen kann. Es war das früher eine Lieblingsstellung von ihr, die sie gern besonders vor dem Schlafengehen einnahm. Wenn sie das rechte Bein streckt, wird das linke Bein angezogen, gebeugt. Es werden ihr Sachen verschiedenen Materials in die gelähmte Hand gelegt, sie soll, wie vorher mit der rechten Hand und geschlossenen Augen versuchen, Form und Material zu bestimmen. Sie gibt an, daß sie den Daumen bewege und über die Sachen streiche. Es gelingt ihr nicht so gut wie bei der gesunden Hand, Unterscheidungen zu treffen. Wenn sie die gesunde Hand in die gelähmte legt, spürt sie, wie sie mit Daumen und den anderen 4 Fingern darüber hinwegstreicht, vermeint, die Beschaffenheit ihrer Haut fühlen zu können.

Eines Tages spürte sie den Arm vollkommen erhoben in der Luft und vom Körper entfernt in einer Haltung, als ob sie Geige spielen wolle, konnte dabei mit den Fingern Griffe fassen auf

dem Steg. Sie war überrascht, als sie sich dieser Bewegungsmöglichkeit bewußt wurde und gleichzeitig wiederum bemerken mußte, daß der Arm ruhig und vollkommen still dalag. Wenn sich die Finger bewegen und sie tastet nach ihnen und berührt sie, verschwindet das Gefühl. Die Bewegungen treten unabhängig von äußeren Reizen, etwa Druck oder Reiz durch die daraufliegende Decke, auf. Sie kann sie willkürlich hervorrufen. Aber oft treten sie auch auf, ohne daß sie es will und verursacht hat. Sie ist dann erschrocken und muß hinsehen oder das Glied berühren.

Am 26. VI. erzählt Patientin von unangenehmen Sensationen, die sie in den gelähmten Gliedern habe. Es sind Parästhesien in Form von Kribbeln, Stechen, Prickeln wie mit feinen Nadeln. Patientin rieb kräftig, worauf das Gefühl nachließ. Es sei so, wie wenn bei einem gesunden Glied Teile eingeschlafen wären.

Nach einem zweiten Aderlaß verschwanden diese Bewegungen, um nach einer geraumen Zeit wieder aufzutreten und in unverminderter Stärke anzuhalten. Nur noch die schmerzhaften Sensationen bestanden kurz danach weiter. Es kommt vor, daß sie mit der gelähmten Hand nach Sachen greifen will. Eines Morgens wollte sie sich die Zähne putzen, hielt mit der Rechten das Glas und wollte mit der gelähmten Linken nach der daneben auf einem Tisch liegenden Zahnbürste greifen. Eines Nachts schmerzte sie der rechte Daumen, sie wollte eine Kompresse darauflegen und tastete mit der linken Hand nach dem Lappen, hatte dann das Gefühl, daß sie ihn mit der linken Hand hielt. Das geschah alles mit geschlossenen Augen. Mit einemmal kam ihr das Bewußtsein, daß ja der Arm gelähmt sei.

Andererseits ist es ihr mehrfach vorgekommen, daß sie nicht wußte, wo der gelähmte Arm lag. So wollte sie eines Abends die Hände falten, verlor mit einemmal das Bewußtsein von der Lage ihres Armes, hatte das Gefühl, der Arm wäre nicht da. Sie mußte ihn förmlich erst suchen und nach ihm tasten. Nach ihren Bewegungshalluzinationen denkt sie aber, er liegt gestreckt, und die Finger liegen flach auf der Decke; infolgedessen greift sie vorbei.

Mit der Zeit werden die halluzinatorischen Bewegungen mit den Beinen immer ergiebiger. Bei Streckung des rechten Beines kann sie gleichzeitig das linke bis ganz hoch an den Leib heranziehen und ist glücklich über die Erleichterung, die sie dabei verspürt. Am 22. VII. steht Patientin auf, es sind noch keinerlei

Spontanbewegungen bei ihr möglich. Um eine Beugekontraktur der Finger zu verhindern, hat man eine Streckschiene an der Hand befestigt. Am 28. VII. macht die Patientin, allseitig unterstützt, die ersten Gehbewegungen. Klagt darüber, daß sie keinen Willen hat aktive Bewegungen auszuführen, das Bein wolle ihr noch nicht gehorchen, lediglich im Hüftgelenk vermag sie leichte Bewegungen zu dirigieren.

Die Patientin schildert die Bewegungsweise sehr anschaulich und eindringlich. Sie empfindet sie durchaus in den gelähmten Extremitäten und hat nicht das Erlebnis eines zweiten danebenstehenden Armes oder Beines, sondern hat das Gefühl und ist der Meinung, diese Empfindungen und Bewegungen gingen von den gelähmten Extremitäten aus, die sie in diesen Momenten als durchaus gesund empfinde. Sie hat mitunter Sehnsucht, wenn diese Erscheinungen sehr deutlich werden in der Hand und in den Fingern, auch die Kraft, die sie im rechten Arm und in der rechten Hand verspürt und in der linken vermeint zu haben, am Heben irgendwelcher schwerer Gegenstände zu erproben.

Sie erlebt während dieser Sensationen ihren Arm und ihr Bein als normalgestaltet. Der Arm und das Bein ist weder verkürzt noch vergrößert, sie haben durchaus die regelrechte Form und Größe. Die Temperatur der gelähmten Gliedmaßen entspricht genau der des ganzen Körpers oder besser vergleichsweise der gesunden Körperhälfte. Hält man abwechselnd den gesunden Arm und dann den lahmen in eiskaltes oder recht heißes Wasser, findet genau dieselbe Erhöhung oder Abkühlung in dem betreffenden Arm statt. Eine Vereisung der gelähmten Hand hat keinen Einfluß auf das Zustandekommen der Bewegung.

Beim Gähnen hat die Patientin das Gefühl, daß sich das linke Bein strecke, während der linke Arm sich dicht an den Körper anlegt. Als Nebenbeobachtung erzählt sie noch, daß sie unmittelbar nach dem Schlaganfall nicht mehr richtig singen konnte, weder eine einfache Tonleiter, noch ein kleines Kinderlied. Es bestand eine Amusie. Dagegen hörte sie Tonfolgen richtig und konnte falsch Gesungenes vom richtig Gesungenen unterscheiden.

Bei einer Nachuntersuchung ausgangs August war folgendes festzustellen: Die Facialisparese ist fast verschwunden. Der Arm wird in Beugekontraktur gehalten, die Finger werden in den beiden letzten Phalangen gebeugt. Die spastische Kontraktur der Finger

ist nicht mehr so stark wie zu Beginn. Sensible Reize werden genauer lokalisiert. Keine proximale und laterale Verlagerung mehr. Das Berührungsempfinden links gegenüber rechts ist kaum noch unterschiedlich. Keine aktiven Bewegungen möglich. Reflexe gegenüber rechts gesteigert. Untere Extremität: Gesteigerter Tonus, Spitzfußstellung, Reflex gesteigert, Babinski +, Rossolimo +, Oppenheim —, Fußklonus. Kein Unterschied bei Prüfung der Sensibilität, für alle Qualitäten nachweisbar. Geringe aktive Bewegung in der Hüfte möglich, sonst keinerlei Bewegungsmöglichkeit. Sprache wieder fast normal. Die Amusie hat sich gebessert. Patientin vermag die Tonleiter bis zum hohen C fehlerfrei zu singen, darüber hinaus wird falsch gesungen. Nach wie vor bestehen dieselben Bewegungsphänomene, allerdings erscheinen sie der Patientin in der oberen Extremität ein wenig eingeschränkt. Zeitweilig leidet sie unter trauriger Verstimmung, da anscheinend der Heilungsprozeß so langsam vor sich geht, und sie befürchtet, daß sie nie wieder in den Gebrauch ihrer gelähmten Glieder gelangen wird.

Während der ganzen Zeit war sich die Patientin der Lähmung ihrer Glieder bewußt in dem Sinne, daß man keinerlei Symptome bei ihr fand, die auf psychogene Mechanismen hätten hinweisen können. Interessant war, daß neben den Erscheinungen, die wir den Phantomphänomenen zurechnen möchten, die Patientin nicht ausgesprochen, aber doch deutlich genug Störungen in der Wahrnehmung ihres linken Armes zeigte. So z. B. wenn sie nachts mit einemmal plötzlich das erschreckende Gefühl hat, ihr Arm sei nicht mehr da, kein Bewußtsein mehr von seiner Lage, seiner Zugehörigkeit zu ihrem Körper hat, ihn schreckensvoll mit der rechten Hand zu tasten versucht, daneben tastet, da sie auf Grund ihrer Phantomerlebnisse den Arm gestreckt glaubte.

Über die Erscheinungen der Anosognosie bei linksseitigen Hemiplegien äußert sich Hauptmann und faßt es auf als Unterbrechung einer Art Deckungsvorgang. Bewußtwerden einer Lähmung heißt: Nachdem ein Willensimpuls ausgegangen ist und nach seiner Wahrnehmung, bleibt der Eindruck der Bewegung aus. Das „Körperschema", das Bewußtsein vom eigenen Körper, ist nun eine Funktion der im Gehirn aufgespeicherten sensiblen und optischen Engramme. Der Deckungsvorgang besteht in dem Bewußtwerden des Vorhandenseins und der normalen Funktion einer

Extremität, ist eine solche Eintragung der neuen sensiblen und optischen Eindrücke auf dem Körperschema, eine Art Deckungsvorgang. Bleibt das Bewußtwerden der Lähmung aus, muß man eine Unterbrechung des Deckungsvorganges annehmen. Er teilt hirnphysiologisch nicht die Anschauung Pötzls von der Prävalenz der rechten Hirnsphäre (rechter Parietallappen und Thalamus). Er nimmt eine Unterbrechung der Verbindung zwischen rechter und linker Hemisphäre innerhalb des Balkens an. Anosognosie bei linksseitiger Hemiplegie ist also nach Hauptmann Unmöglichmachung des genannten Deckungsvorganges durch Unterbrechung zwischen rechter und linker Hemisphäre. Deshalb werden nach Hauptmann auch fast nur linksseitige Hemiplegien nicht wahrgenommen.

An Hand von Untersuchungen an Patientinnen, die Anosognosien verschiedenster Art boten, unterscheidet Stockert 2 Gruppen. Die eine zeigt Störungen im Sinne der Anosognosie von Anton und Babinski, wo sich die Patientinnen ihrer Lähmung nicht bewußt werden, was er als Ausdruck eines Balkenprozesses angesehen haben möchte. Die II. Gruppe zeigt Abspaltungen einer Körperhälfte, die den Patientinnen bewußt werden und die er in Übereinstimmung mit Pötzl in die Gegend des Thalamus und des Gyrus supramarginalis lokalisiert sehen möchte. Wenn man die Erscheinungen bei unserer Patientin erklärt haben will, so könnte man annehmen, daß es sich bei ihr um eine Störung der zweiten Art handelt, analog einem Fall in der Stockertschen Arbeit, und die Frage ist offen zu lassen, ob die Phantomerscheinungen mit dem Thalamus in Zusammenhang gebracht werden können. Die Erscheinungen der Anosognosie traten aber bei unserem Fall zu vereinzelt auf und bezogen sich zu selten jedesmal nur auf den linken Arm, als daß sie hier besonderer Achtung verdienten. Zum ersten Male sind die Erscheinungen der Anosognosie bei linksseitiger Hemiplegie von Anton beobachtet und ausführlich beschrieben worden.

Von psychischen Störungen bei linksseitigen Hemiplegien berichtet Ehrenwald. Es handelt sich zum Teil um depersonalisationsartige Zustände, Fremdheitsgefühle, die sich auf die betreffende Körperhälfte oder auf einen bestimmten Körperteil oder auf eine Körperfunktion beziehen, es findet eine Projektion der Glieder in die Außenwelt statt, sie sind nicht mehr in der Körper-

vorstellung dem Körper eingegliedert, Vervielfältigung der Hände und Füße tritt auf, gleichzeitig findet er angedeutet das Weir-Mitchellsche Phänomen und eine weitgehende Übereinstimmung auf den ersten Blick mit den Körpererlebnissen eines Amputierten; Bedeutung der Unfallsituation, Lage und Haltung des Phantomgliedes, Hervortreten der distalen Extremitätenenden.

Trotzdem besteht er auf Grund differenter, zentraler Bedingungen auf einem Unterschied dieser beiden Gruppen, die halluzinatorische Vervielfältigung, die Projizierung in die Außenwelt, die ganze wahnhafte Verarbeitung dieses Erlebens stehen bei seinen Beobachtungen im Vordergrund und fehlen bei den Phantomerscheinungen des Amputierten. Verschieden sei auch der Verlauf: das Verschwinden der Erlebnisse, allerdings vielleicht beruhend auf Verschleierungstaktik des betreffenden Patienten, während der Amputierte das Phantom monatelang, jahrelang beibehält. Er weist auf Fälle von Pötzl hin, wo die beste Bedingung für das Zustandekommen derartiger Störungstypen bei dem Zusammentreffen eines rechtsseitigen interparietalen Herdes mit einem gleichseitigen thalamischen Herde vorhanden ist. Gleichzeitig weist er bei diesen, zum Teil schreckhaften, wahnhaften Erlebnissen auf gewisse charakteristische Züge in den Wahnvorstellungen der Schizophrenen hin, die gemeinsame Züge aufwiesen, immer unter Heraushebung des Wahnhaften in ihrer Erlebniswelt. Er will dem Zwischenhirn eine Rolle bei der Entstehung von psychischen Störungen zuschreiben.

Man hat versucht, die Phantomerscheinungen auf verschiedene Weise zu erklären und festzulegen. So hat Schilder besonders das Körperschema und damit psychologische Überlegungen vollkommen in den Vordergrund gerückt, auf eine narzistische Einstellung hin will der Kranke nicht auf die Integrität seines Körpers verzichten. Als Bekräftigung der zentralen Theorie tritt das Verschwinden der Phantomerscheinungen hinzu nach einer Hirnrindenschädigung in der hinteren Zentralwindung und in der Parietalgegend (Head). An einem Fall beobachtete Schilder kontralaterale Mitbewegungen und Mitbewegungen des gesunden Beines, wenn dem Kranken der Auftrag gegeben wurde, den Stumpf zu bewegen. Nach Curschmann ist das ein häufiges, fast physiologisches Ereignis derart, daß eine erhöhte Anstrengung kontralaterale, symmetrische Mitbewegungen auslöst. Auch diese Er-

scheinungen sind bei unserem Fall aufgetreten. Wenn man der Patientin sagte, sie solle die Zehen oder das Fußgelenk des gelähmten Beines versuchen zu bewegen, gab die Patientin an, unter sichtlicher Anstrengung, sie rolle jetzt das Fußgelenk, dabei sah man die Gelenke des gesundes Beines sich bewegen. Es kam also zu physiologischen Mitbewegungen. Umgekehrt beugte sie das gesunde Bein und gab an, das gelähmte ginge ebenfalls mit an den Körper. Mitbewegungen des Phantomgliedes sind nach Schilder aufzufassen als symmetrische Übertragung einer corticalkinästhetischen Bewegungsmelodie.

Zugleich möchten wir noch auf eine weitere wiederholt auftretende, von der Patientin selbst angegebene Beobachtung eingehen. Sie streckte das gesunde Bein aus, machte es steif und fest, dabei will sie das Gefühl einer Beugung des linken, gelähmten Beines sowohl im Knie wie im Hüftgelenk bemerkt haben. Dieses Spiel wiederholte sie einige Male, um es uns dann mitzuteilen. Würden wir uns nun eine Umkehrung dieser Stütz- und Beugephase vorstellen, kommen wir zu dem zusammengesetzten Bilde eines Geh-Aktes.

Der beobachteten Bewegungsfolge liegt ein primitiver Gangmechanismus zugrunde. Pötzl hat experimentelle Versuche angestellt bei Stirnhirnverletzten, deren Knochendefekte in F_2 und F_3 lagen. Durch Vereisen machte er diese betreffende Stelle des Stirnhirns unterfunktionstüchtig, durch Erwärmen hyperfunktionell. Die Unterfunktion bedingte eine homolaterale Stützreaktion und kontralaterale Beugereaktion bzw. Atonie.

In einem Moment schießt die Stütz- und Beugereaktion ein. Dieser Gangmechanismus entspricht nicht mehr dem Gangmechanismus des Menschen. Und das Stirnhirn hat die Aufgabe, gleichsam die Gangimpulse von den tieferen Zentren des Gangrhythmus aufzusaugen und aus einem extrapyramidal bedingten Gang (Nucleus ruber, Kerne des Striopallidums) einen pyramidal geleiteten Gang zu machen.

Die Impulse werden vom Stirnhirn von den tieferen Zentren hinaufgesogen, dort umgeschaltet weitergeführt. Der Impuls zu dieser Arbeitsleistung muß natürlich schwinden oder geringer werden bei Zerstörung der Zentren oder bei Stirnhirnläsionen.

Es findet bei Stirnhirnläsionen ein Herabstürzen der von der Tiefe her abgesaugten Antriebe statt, und wir können begreifen,

daß dies einmal ungeordnet, zügellos geschieht — ein epileptischer Anfall tritt auf —, oder daß dieser Absturz in die Bahnen primitiver Gangmechanismen einmündet.

Gegen die Annahme einer rein psychologischen Erklärung des Phantomgliedes spricht ein Fall von Mayer-Gross. Nach einer Plexuszerreißung tritt ein kontrakter, sehr schmerzhafter Phantomarm auf, der keineswegs aus der wunschmäßigen Vorstellung eines intakten Armes heraus entstanden sein kann. Er verneint die Annahme Schilders sowie die Theorie von Riese, wonach das Phantomglied ist: „Ausdruck einer ... Anpassungsunfähigkeit des Organismus an einen mit Plötzlichkeit zustande gekommenen Defekt eines lebenswichtigen peripheren Körperteiles, welcher mit großer Plötzlichkeit aus dem Erlebnis des Körperbildes herausgerissen ist." Ebenso spricht seine Beobachtung gegen das einheitlich kinästhetisch-optisch-taktile Körperschema Heads, denn der optische Anteil war ja durchaus integral. Er möchte das Phantomglied in seinem Fall als das Bewegungsschema des Körpers auffassen, indem er der Beweglichkeit, dem Bewegungsfaktor eine entscheidende Rolle zuweist. An weiteren Fällen versucht Gallinek zu belegen, daß den peripheren Reizungen bei Amputierten die Bedeutung eines notwendigen auslösenden Aktivators zuzubilligen ist, die Erregungsvorgänge im Stumpf gelangten schließlich in dieselbe Region, in die sie gelangen würden, wenn das Glied noch vorhanden wäre. Sie stoßen im Gehirn auf „die alten Engramme, nämlich dort, wo das Körperschema lokalisiert ist".

Foerster nimmt an, daß die im Augenblick der Nervendurchtrennung erzeugte, starke afferente Erregung im Gehirn engrammatisiert würde, nach einer gewissen Latenzzeit würden die Engramme so mächtig bewegt, daß das ihnen zugeordnete seelische Erlebnis im Bewußtsein wieder auftaucht.

Katz formulierte seine Erfahrung bei Amputierten folgendermaßen: „Eine Bewegung am Phantom erfolgt immer nur unter der Absicht, eine Bewegung auszuführen." Aber sowohl bereits bei den ersten Beschreibungen Weir-Mitchells wird von unbeabsichtigten, unwillkürlichen Bewegungen des Phantomgliedes gesprochen, als auch in dem eindeutigen Fall von Mayer-Gross traten eigenartige, zeitverlangsamte Spontanbewegungen auf.

Die Arbeit von Mayer-Gross leitet gewissermaßen über von den Phantomerscheinungen der Amputierten zu unserem Fall. Wie

bei Mayer-Gross praktisch die Plexuszerreißung einer Amputation gleichkommt, so könnte man auch bei einem apoplektischen Insult die plötzliche Unterbrechung oder Überrumpelung der bisher funktionstüchtigen Bahnen durch einen herdförmigen Prozeß mit den danach entstehenden Folgen der Gebrauchsunfähigkeit der betreffenden Körperhälfte im weitesten Sinne als eine Art Amputation auffassen. Wie Mayer-Gross von einer Dissoziation des Körperschemas spricht, wenn er die Einheitlichkeit des kinästhetisch-optisch-taktilen Körperschemas zur Diskussion heranzieht, ist auch in unserem Falle die optische Integrität außer Frage gestellt.

Wenige Tage nach dem Insult treten willkürliche Bewegungen auf. Man könnte mit Katz sagen: sie seien entstanden unter der Ansicht, eine Bewegung auszuführen, daneben traten jedoch unwillkürliche Bewegungsgefühle in den distalen Gliedern der Arme und Beine auf, die dieser Behauptung zu widersprechen scheinen. Ferner könnte man zur Erklärung der Phänomene die rein psychologischen Erwägungen Schilders heranziehen, die viel Bestechendes für sich haben, oder mit Foerster von der starken afferenten Erregung sprechen, die eine Zeitlang nach ihrer Engrammatisierung wieder ins seelische Bewußtsein tritt.

Die Bewegungen traten zunächst in den Fingergelenken auf, es folgten darauf Rollbewegungen im Handgelenk, die Bewegungsmöglichkeit rückte proximal voran, sie konnte den Arm, der in Beugekontraktur an den Körper herangezogen dalag, strecken, schließlich konnte sie ihn hinter den Kopf legen, ihn im Schultergelenk bewegen, und ganz zuletzt erfolgte eine Bewegungshalluzination derart, daß sie den Arm vollständig vom Körper entfernen konnte, ihn im Raum spürte, die Bewegung des Geigespielens zu imitieren vermeinte, nach Gegenständen auf dem danebenstehenden Nachttisch greifen wollte. Ganz analog entwickelte sich eine von distal nach proximal vorrückende Bewegungsfolge im gelähmten Bein.

Am intensivsten und häufigsten spürte sie die Bewegungen in den Fingern, Zehen, Handgelenk und Fußgelenk. Das Phantomglied deckte sich durchaus mit der gelähmten Extremität, den Phantomarm fühlte sie vollkommen als den eigenen und hatte niemals den Eindruck eines zweiten, daneben bestehenden aktiven Armes oder Beines. Erhob sie den Arm in der Luft und schloß

die Augen, glaubte sie es mit ihrem gelähmten Arm auszuführen, öffnete sie die Augen, so sah sie wohl den Arm in der üblichen, spastischen Lage auf der Bettdecke liegen, aber das Gefühl des sich bewegen könnenden Arms hielt unvermindert an; das Phantomglied hatte dieselben Eigenbeschaffenheiten wie der richtige in Form, Größe, Temperatur, Konsistenz.

Auch bei dem Patienten mit der Plexuszerreißung war die Auswahl der Glieder, die als bewegende Teile empfunden wurden, erfolgt nach dem Gesichtspunkt ihrer Beweglichkeit. Über die Sensationen der sich bewegenden Finger, des Ellenbogens konnte die Patientin genaue Angaben machen. Sie fühlte die Luft förmlich durch die gespreizten Finger gehen und spürte einen Luftdruck auch am Ellenbogen. Die starren Teile könnten bei ihr nur derart als ins Bewußtsein getretene angesehen werden, als sie mehrmals äußerte, sie habe das Gefühl, kräftig zupacken zu können, gewissermaßen das Muskelkleid der starren Teile spielen zu lassen.

Das Problem der ungleichen Deutlichkeit in diesem abgewandelten „Wissen um den eigenen Körper" will Mayer-Gross auf Grund der Wahrnehmungstheorie von Stein als gelöst betrachten. Danach wird der Bewegungsfaktor betont neben dem Empfindungsanteil für die raumzeitlich bestimmte Wahrnehmung, es existiert eine sensorische Bewegung, die späterhin unabhängig von wirklicher und vorgestellter Bewegung „ein unentbehrlicher Bestandteil des Wahrnehmungsvorganges wird". Wo bei einer Amputation, einer Plexuszerreißung oder plötzlichen Ausschaltung der Nervenbahnen der Empfindungsanteil ausfällt, tritt dieser Bewegungsanteil besonders hervor; daraus erkläre sich, daß die bewegten Teile im Laufe der Zeit zumeist das Feld dieser Trugwahrnehmung behaupteten und die weniger beweglichen Zwischenstücke auf Grund der schon normalerweise geringeren Beteiligung der sensorischen Bewegung mehr oder weniger unbeachtet bleiben. Sein „Bewegungsschema" stellt somit eigentlich eine Erweiterung des Körperschemas im alten Sinne dar. Ziehen wir noch einmal die Arbeit Ehrenwalds über die konsekutiven Wahnbildungen bei linksseitigen Hemiplegien und deren verändertem Körperleben in unsere Schlußbetrachtungen hinein. Auch bei seinem Patienten tritt das Weir-Mitchellsche Phänomen auf, wie wir schon erwähnten, aber schreckhaft, wahnartig verändert, außerdem verschwindet es scheinbar nach verhältnismäßig kurzer Zeit, während

bei unserer Patientin die Bewegungen unvermindert anhalten und noch bestehen zur Zeit ihrer Entlassung aus der Klinik am 1. XI. 1934 und keine derartigen psychischen Alterationen beobachtet wurden.

Das halluzinatorische Erleben der gelähmten, anästhetischen Extremität ist nach ihm in gesetzmäßiger Weise „in dem fokalen Mosaik der hinteren Zentralwindung verankert". Er beruft sich auf Pötzl, der spezifische Aktivatoren annimmt, wodurch diese zu einer Art selbständiger Existenz erwachen. Pötzl verlegt diese aktivierenden Zentralleistungen in die interparietalen Regionen.

Nach Pötzl, es sei nochmals wiederholt, ist das Optimum für ein solches Erleben gegeben bei einem Zusammentreffen eines Herdes in der rechtsseitigen parietalen Region und eines gleichseitigen Thalamusherdes. Es handelt sich um einen Störungsmechanismus, der am „Substrat des Körperschemas" angreift. Wenn nun Schädigungen dieser Art zustande kommen, die noch mehr das Gesamthirn betreffen, so könnte man nach Ehrenwald zu der Annahme kommen, daß in der Struktur dieser psychischen Störungstypen eine große Ähnlichkeit zu konstatieren ist, mit einigen charakteristischen Zügen bei Verwirrtheit und Schizophrenie, die nicht nur als bloß äußerlich gemeinsame anzusehen sind. Es ergeben sich übereinstimmende Züge bei den Wechselbeziehungen zwischen Großhirn und Zwischenhirn, durch die sich die Psychopathologie der Psychosen und die Psychopathologie der Herderkrankungen an einem gewissen Punkt zu nähern scheinen. Schneiden wir nun die gehirnpathologische Frage unseres Falles an, so könnten wir sehr wohl annehmen, daß es sich um einen Herd handelt, der von der vorderen Zentralwindung an weit rückwärts parietal sich erstreckt und vielleicht noch den Thalamus mitergreift.

Eine interessante Nebenfeststellung im Verlauf der Krankheit bot uns die Kranke, die weiterhin vielleicht eine Bestätigung dieses Herdsitzes darstellen könnte. Es stellte sich nämlich heraus, daß die Patientin nicht imstande war, einfache Lieder (Kuckuck, Kuckuck . . .) oder eine einfache Tonfolge, ganz zu schweigen von schwierigeren Akkorden, zu singen oder auch nur richtig nachzusingen. Es hatte den Anschein, als sei der Tonbereich, räumlich gesehen, auf nahezu ein Drittel seiner Strecke zusammengedrängt, sie sang um $^1/_4$ Ton tiefer oder auch höher, auf alle Fälle erhielt

der Gesang eine verschleppte, monotone Eintönigkeit. Kurz nach dem Versuch, zu singen, fing sie an zu weinen und erklärte: Es ginge nicht mehr, aber sie hätte vorher ganz sauber, rein und mühelos singen können, sie merkte es deutlich, daß sie falsch sänge jetzt.

Nun sind von Friedemann 5 Fälle obduziert worden von linksseitiger Hemiplegie mit musischer Störung. Alle 5 Fälle wiesen einen Erweichungsherd auf, der das Marklager der rechten vorderen Zentralwindung betraf und zum Marklager der zweiten Stirnwindung rechts führte. Er folgerte daraus, daß man bei einer linksseitigen Hemiplegie mit Verlust melodischer Fähigkeiten kaum einen Herd in der inneren Kapsel zu erwarten hat, sondern einen suprakapsulären Herd in der rechten Frontoparietalgegend anzunehmen hat.

Wir fanden also bei unserer Patientin eine zeitweise auftretende Anosognosie, die sich auf den linken Arm beschränkte, vor, kombiniert mit Phantomerscheinungen. Wegen des Zusammentreffens dieser beiden Phänomene sei auf einen Fall von Pötzl hingewiesen, der eine totale Nichtwahrnehmung bei einer linksseitigen Hemiplegie aufwies zugleich mit der Bildung eines Phantoms im Bewußtsein. Die Obduktion seines Falles ergab: hauptsächlich eine Blutung in der Gegend des unteren Parietallappens bis zum Sulcus interparietalis, eine Erweichung, deren Ausläufer das tiefe Marklager der hinteren Zentralwindung, das Mark der vorderen Zentralwindung, die Pyramidenbahn und den zentro-parietalen Thalamusstiel vorn durchbrechen, eine ältere Erweichung im Thalamus opticus.

Die Übereinstimmung der Erscheinungen bei unserer Patientin mit den soeben erwähnten dürfte es nahelegen, eine fast identische Herdkonstellation anzunehmen.

Literatur.

Adler u. Hoff: Mschr. Psychiatr. **72**, 80 (1930). — Curschmann: Dtsch. Z. Nervenheilk. **31** (1906). — Ehrenwald: Mschr. Psychiatr. **75** (1930). — Friedemann: Arch. f. Psychiatr. **98**, 457 (1933). — Gallinek: Dtsch. Z. Nervenheilk. **122**, 38 (1931). — Hauptmann: Arch. f. Psychiatr. **82**, 262 (1928). — Hoff: Wien. klin. Wschr. **1931**, Nr 51. — Mayer-Gross: Nervenarzt **2**, 65 (1929). — Pötzl: Z. Neur. **93**, 117 (1924). — Riese: Z. Neur. **47**, 789 (1927). — — Dtsch. Z. Nervenheilk. **101**, 270 (1928). — Schilder: Körperschema. Berlin: Julius Springer 1923. — Schneider: Z. Neur. **131**, 257 (1931). — v. Stockert: Dtsch. Z. Nervenheilk. **134**, 1 (1934).

Lebenslauf.

Am 8. April 1909 wurde ich, Anne-Marie Lohmann, als älteste Tochter des Lehrers — jetzigen Studiendirektors — Willy Lohmann und seiner Ehefrau Clara, geb. Laute, in Coswig geboren. Ich besuchte das Lyzeum in Köthen und verließ Ostern 1928 die dortige Deutsche Oberschule mit dem Zeugnis der Reife.

Mein Physikum bestand ich in Jena, wo ich die ersten Semester mit Ausnahme des dritten studierte. Während des dritten Semesters besuchte ich die Tübinger Universität.

Von meinen klinischen Semestern studierte ich eins in Jena, eins in Berlin, vier in Halle a. S. und bestand hier im Frühjahr 1934 das Ärztliche Staatsexamen.

Anschließend war ich als Medizinal-Praktikantin in der Universitäts-Nervenklinik in Halle a. S. acht Monate lang tätig.

Anne-Marie Lohmann,
Medizinal-Praktikantin.

Druck der Spamer A-G. in Leipzig. — Printed in Germany.